НАВУКА



№ 38 (2817) 21 верасня 2020 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



ЛЕСНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Профессиональный праздник работников леса отмечается ежегодно каждое третье воскресенье сентября. Работникам лесхозов и ученым вверяется главное природное богатство нашей страны. В их компетенции – не только рационально использовать, но также сохранить и приумножить наш зеленый фонд. Лесное хозяйство – достаточно консервативная отрасль, но даже в ней есть место научным экспериментам. Одна из таких локаций в Беларуси, где отрабатываются передовые подходы по выращиванию лесных культур, грибов и ягод, внедрению новых препаратов, – Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси.

СТР. 5

«ГЛАЗА» ВСЕЛЕННОЙ



В Институте физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси прошла 4-я международная конференция Якова Зельдовича, посвященная астрофизике, гравитации и смежным дисциплинам.

На одной из сессий рассматривалась тематика экзопланет, за открытие которых в 2019 году была присуждена Нобелевская премия по физике. Конференция проходила в онлайн-формате, а также транслировалась на канале YouTube. В числе докладчиков выступил академик РАН Рашид Сюняев, который рассказал о первых научных результатах работы космического телескопа Спектр-Рентген-Гамма («Спектр-РГ») – **на фото**). Это рентгеновская обсерватория, ее миссия – создание карты видимой Вселенной в рентгеновском диапазоне электромагнитного излучения, на которой будут отмечены все крупные скопления галактик.

Телескопы ART-XC и eROSITA на борту российской орбитальной обсерватории «Спектр-РГ» завершили свой первый обзор неба в рентгеновских лучах. На полученных картах зарегистрировано около полумиллиона рентгеновских источников. Абсолютное большинство объектов находятся на космологических расстояниях от нас, превышающих миллиарды световых лет. Большинство из детектируемых объектов наблюдаются впервые. Проведенная серия наблюдений позволила начать детальные исследования ряда быстропеременных объектов Вселенной. Ученым еще предстоит исследовать полученную карту неба, выделить на ней отдельные источники рентгеновского излучения и изучить их природу. Главное же состоит в том, что наблюдения телескопов продолжаются, и в следующие 3,5 года обзор неба будет повторен еще 7 раз. Это позволит добавить «глубины» к уже достигнутой четкости рентгеновской карты.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ,
«Навука»

ИСТОРИЯ



Воссоздание Туровского креста

СТР. 3

АГРОСЕКТОР



Взгляд на сев озимых и гибридную рожь

СТР. 4

БИОФИЗИКА



СТР. 6

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ



Ученые и практики – в борьбе со стойкими органическими загрязнителями

СТР. 7

БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

8 сентября рассмотрело ряд рабочих вопросов.

О грядущей аттестации научных организаций, подчиненных НАН Беларуси, доложил главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец. Утверждено положение об оценке их научно-технического потенциала, в четвертом квартале 2020 г. запланировано проведение их аттестации.

В положении сказано, что оценка будет проводиться на основе результатов ее деятельности, степени их соответствия приоритетам, уставным задачам, направлениям и принципам работы НАН Беларуси. В частности, при рассмотрении работы научно-исследовательских организаций оценку получат характеристика кадрового состава, объем выполняемых работ, практическое освоение результатов, налаживание взаимовыгодных международных контактов и др. При рассмотрении результатов работы научно-производственных организаций будут учтены основные показатели развития и внешнеэкономической деятельности, наличие программы производства и реализации продукции потребителям и др.

Рассмотрен и утвержден план развития РУП «АКАДЕМФАРМ» на 2021–2025 гг. Среди его основных направлений – проведение мероприятий, ориентированных на расширение линейки выпускаемых препаратов, модернизацию существующего оборудования, поиск новых возможностей для экспорта продукции, расширение сотрудничества с организациями НАН Беларуси и др.

Обсуждалось и развитие сети государственных учреждений образования НАН Беларуси на 2020/20201 учебный год, изменение объемов бюджетного финансирования по некоторым направлениям деятельности, передача имущества без перехода права собственности и др.

***

На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси 14 сентября обсуждались кандидатуры от организаций НАН Беларуси на предоставление грантов Президента Республики Беларусь в науке на 2021 год. Отделениями поддержано выдвижение 19 кандидатур ученых.

Многолетний труд главного научного сотрудника лаборатории химии стероидов Института биоорганической химии НАН Беларуси *Раисы Павловны Литвиновской* и заведующего Центра социально-философских и антропологических исследований Института философии НАН Беларуси *Тадеуша Ивановича Адуло* отмечен знаком отличия им. В.М. Игнатовского.

Принято решение о реорганизации ОАО «ОКБ Академическое» путем преобразования в республиканское унитарное предприятие.

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

15 сентября принял ряд решений.

Так, ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» закреплен за Отделением физики, математики и информатики НАН Беларуси (в ближайшем будущем газета «Навука» планирует подробно рассказать о направлениях деятельности этого научного учреждения).

Ряд изменений внесен в государственные программы научных исследований на 2016–2020 годы. Речь о включении новых заданий, назначении новых руководителей заданий и др.

Утверждена новая редакция Положения об аппарате Национальной академии наук Беларуси. Одобрена новая редакция Инструкции о порядке аккредитации научных организаций.



ЮБИЛЕЙ ЛЕОНИДА СОСНОВСКОГО

17 сентября в НАН Беларуси состоялось торжественное вручение нагрудного знака отличия имени В.М. Игнатовского советскому и белорусскому ученому, основоположнику научного направления «Трибофатика», доктору технических наук, профессору, заслуженному деятелю науки Республики Беларусь Леониду Адамовичу Сосновскому. Этой награды он удостоен за многолетнюю плодотворную научную деятельность и в связи с 85-летием со дня рождения.

Юбиляр известен трудами по философии, механотермодинамике, социологии, педагогике. В интересах производства выполнил ряд высокоэффективных комплексных проектов. В сфере образования разработал методологию трансдисциплинарного подхода к организации процесса обучения и ввел в учебный процесс университетов курс трибофатики и механотермодинамики и др. Опубликовал (совместно с учениками и коллегами) более 1200 работ, в том числе около 30 монографий, справочников, учебных пособий, словарей.

В учебные планы университетов с 1996 г. введен курс по трибофатике; он читается для будущих инженеров-механиков и математиков-механиков. Создано полное учебно-методическое обеспечение, в том числе электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Трибофатика». За 20 лет эти курсы прослушали более 3500 студентов и магистрантов, что позволило повысить качество подготовки специалистов.

В интересах производства под руководством Л. Сосновского выполнен ряд комплексных проектов в интересах производства. Среди них – новый конструкционный материал МОНИКА с особыми механическими и служебными свойствами; литые ножи для режуще-измельчающих аппаратов высокопроизводительных кормоуборочных комбайнов; повышение эксплуатационной надежности линейной части нефтепровода «Дружба» после амортизации; литые железнодорожные рельсы; новый класс испытательного оборудования – машины для износоусталостных испытаний материалов, элементов конструкций, моделей пар трения и трибофатических систем и др.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков поздравил юбиляра в присутствии его близких, соратников и коллег. В адрес ученого были высказаны теплые слова и искренние пожелания сил и здоровья.

Поздравляем глубокоуважаемого Леонида Адамовича с заслуженной наградой!

Отделение физико-технических наук НАН Беларуси

НОВОСТИ НАУКИ

Организации кластера «Головной республиканский центр беспилотной техники» НАН Беларуси включены в перечень юридических лиц, которым разрешено использовать в коммерческих целях воздушные суда, входящие в состав беспилотных авиационных комплексов, для выполнения авиаработ. Соответствующее распоряжение 16 сентября подписал Президент Беларуси Александр Лукашенко. Данное решение будет способствовать расширению использования беспилотных авиакомплексов в различных отраслях народного хозяйства.

***

Очередное заседание Технического консультационного совета НАН Беларуси – LG Electronics прошло в режиме видеоконференции. Стороны обсудили проведение конкурса молодых ученых, реализацию текущих контрактов. Прошла также презентации проектов, в реализации которых корейская сторона выразила предварительную заинтересованность. За 2016–2020 годы проведено более 20 заседаний Технического консультационного совета НАН Беларуси – LG Electronics, 8 совместных технических семинаров, выполнено два десятка контрактов.

***

Представители ОИЭЯИ-Сосны по приглашению отдела ядерной безопасности МАГАТЭ приняли участие в экспертном обсуждении проекта технического документа «Создание и функционирование Национального центра поддержки физической ядерной безопасности». После утверждения этот документ будет распространен среди государств – участников МАГАТЭ.

***

Состоялось видео-конференц-совещание представителей Академии наук Республики Татарстан и Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси. Обсуждалась первая очередь совместного пилотного проекта для Республики Татарстан «Создание платформенного прототипа системы машинной обработки медицинских изображений (рентгеновских и томографических снимков) по распознаванию новообразований в легких». Принято решение о выделении средств, согласовано заключение договора с ОИПИ на его выполнение.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ



В Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств – участников СНГ до 2030 года изменились подходы к разработке и реализации межгосударственных инновационных проектов. Об этом сообщил на заседании Экономического совета СНГ в режиме видеоконференции Председатель ГКНТ Республики Беларусь Александр Шумилин.

По его словам, в документе предусматривается возможность приступить к реализации проектов с участием двух государств – участников СНГ и дальнейшим присоединением других заинтересованных стран. При этом выполнение новой программы будет осуществляться путем разработки и утверждения Комплексных планов мероприятий по ее реализации сроком на пять лет, которые будут содержать конкретные инициативы, мероприятия и проекты с указанием ответственных исполнителей, объемов, источников финансирования, а также сроков их выполнения.

«Основными результатами новой программы станут увеличение числа прорывных технологий и перспективных разработок, а также организация масштабных наукоемких и конкурентоспособных производств в рамках общего инновационного пространства Содружества», – подчеркнул А. Шумилин.

Он также отметил, что Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств – участников СНГ до 2030 года подготовлена с учетом опыта выполнения предыдущей аналогичной программы на период до 2020 года и требований современной теории прогнозирования и стратегического планирования в рамках межгосударственного инновационного сотрудничества. Документ был рассмотрен на заседаниях Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах) 30 апреля 2020 года и Комиссии по экономическим вопросам при Экономическом совете СНГ 22 июля 2020 года. В ближайшее время проект программы планируется внести на рассмотрение Совета глав правительств СНГ.

По информации пресс-службы ГКНТ

ВОССОЗДАНИЕ ТУРОВСКОГО КРЕСТА

15 сентября в Минском епархиальном управлении состоялось совещание, посвященное завершению работ по воссозданию Туровского креста. В обсуждении финального этапа работ приняли участие митрополит Вениамин, академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александр Коваленя, директор Института истории НАН Беларуси Вячеслав Данилович и др.



В 1962 году во время раскопок туровского городища на слое XII–XIII веков археолог Петр Лысенко (16.09.1931 – 23.03.2020), долгое время проработавший в Институте истории НАН Беларуси, обнаружил четыре свинцовых изображения. На одной из иконок – Богородица деисусного чина с повернутыми влево руками, на второй – великомученица, возможно, Варвара, на третьей – преподобная, возможно, Ефросинья, на четвертой иконке изображен святитель в епископском облачении. Ученый предположил, что изображения имели отношение к воздвизальному (напрестольному) кресту туровского кафедрального собора, разрушенного землетрясением в первой половине XIII столетия.

Воздвизальный крест был главной святыней Туровской епархии. Он хранился на престоле кафедрального собора, был центром богослужебных действий во время Страстного четверга и Воздвижения Животворящего Креста Господня, выносился на поклонение в великие христианские праздники или дни, значимые для города и княжества.

Находка П. Лысенко стала импульсом для реконструкции Туровского креста с учетом имеющихся научных сведений о воздвизальных крестах византийских и древнерусских храмов. К числу этих святынь относится и духовный символ Беларуси – крест преподобной Евфросинии Полоцкой.

В 2018 году Белорусской Православной Церковью был объявлен конкурс эскизных проектов воссоздания воздвизального креста Туровской епархии рубежа XII–XIII веков.

В августе 2019 года концепцию одобрил митрополит Минский и Заславский Павел, Патриарший Экзарх всея Беларуси, а осенью при содействии ОАО «Банк развития Республики Беларусь» начались работы по изготовлению креста. По средневековым технологиям были изготовлены два его идентичных экземпляра – для Туровской епархии и для Национальной академии наук Беларуси.

Важно отметить вклад академических ученых, принявших участие в процессе реконструкции. По словам старшего научного сотрудника Института истории НАН Беларуси Натальи Дубицкой, вдовы П. Лысенко, сотрудники Института тепло- и массообмена проводили физико-техническую экспертизу найденных свинцовых иконок. А в НПЦ по материаловедению были выращены искусственные изумруды, которыми инкрустирован крест.

По информации Church.by
Фото Т. Амелиной

АКТ ГІСТАРЫЧНАЙ СПРАВЯДЛІВАСЦІ

У 2021 годзе спаўняецца 100 год падпісанню Рыжскай мірнай дамовы паміж Польшчай з аднаго боку, Савецкай Расіяй і Савецкай Украінай з другога. Дамовы, якая паклала не толькі канец польска-савецкай вайне 1919–1921 гадоў, але і пачатак амаль двум дзесяцігоддзям гістарычнай несправядлівасці ў дачыненні беларускага народа.

Праблематыка знаходжання Заходняй Беларусі пад уладай польскай дзяржавы ў 1921–1939 гадах налічвае дзесяцігоддзі навуковага вывучэння і велізарную колькасць публікацый. Толькі ў апошнія два дзесяцігоддзі пабачылі свет фундаментальныя калектыўныя працы «Рижский мир в истории белорусского народа» ў 2 кнігах, «Нарыс гісторыі беларускай дзяржаўнасці ў XX стагоддзі», «История белорусской государственности» ў 5 тамах ды інш. У іх гісторыя падзеленай у міжваенны перыяд беларускай нацыі набыла новае асвятленне з нацыянальна-дзяржаўных пазіцый, былі ўведзены ў навуковы ўжытак шматлікія новыя гістарычныя крыніцы.

Актуальнасць заходнебеларускай праблематыкі ў сучасным свеце падкрэслі і той факт, што напярэдадні чарговай гадавіны гістарычнай падзеі – 17 верасня 1939 года – пачатку паходу Чырвонай Арміі ў Заходнюю Беларусь і пачатку ўз'яднання вялікага беларускага народа ў адзінай беларускай дзяржаве, у рэдакцыях галоўных газет краіны – «СБ – Беларусь сегодня» і «Звязда» прайшлі круглыя сталы з удзелам гісторыкаў, прысвечаныя тэме Заходняй Беларусі і яе ўз'яднання з БССР.

Вучоныя распавядалі пра тое, як важна глядзець на падзеі нашай гісторыі менавіта вачыма беларусаў, пры гэтым застаючыся аб'ектыўнымі. Па словах дырэктара Інстытута гісторыі В. Даніловіча, «уз'яднанне Заходняй Беларусі з БССР восенню 1939 года мае велізарнае значэнне для гісторыі Беларусі, беларускага народу і сучаснай беларускай дзяржавы. Без гэтага не было б сучаснай Рэспублікі Беларусь у такім фармаце, які мы маем. Гэтай падзеяй была аднаўлена гістарычная справядлівасць».


Чырвонаармейцы раздаюць газеты ў адным з населеных пунктаў Гродзенскай вобласці. 1939 год

Загадчык цэнтра новай і навейшай гісторыі М. Смяховіч зазначыў, што «калі мы ацэньваем значнасць гістарычных падзей з пункту погляду беларускай дзяржаўнасці, то Рыжскі дагавор – нацыянальная трагедыя, а паход Чырвонай Арміі 1939 года – аднаўленне гістарычнай справядлівасці. Мы, як гісторыкі, не маем права асуджаць, наша справа – вынесці ўрокі. У гэтым выпадку ўрок наступны: калі адбыўся несправядлівы гістарычны акт у адносінах да якога-небудзь народа, то рана ці позна несправядлівасць будзе ліквідавана. На трагедыі народа ніхто ніколі не атрымліваў і не атрымае ніякіх дывідэндаў. Толькі мір і згода могуць мець станоўчы вынік».

Удзельнікі абодвух круглых сталоў былі аднадушныя ў тым, што трэба мець пра славутых барацьбітоў за нацыянальнае вызваленне беларускага народа, пра падзеі ўз'яднання Заходняй Беларусі з БССР, якое пачалося 17 верасня і завяршылася 14 лістапада 1939 года прыняццем на III пазачарговай сесіі Вярхоўнага Савета БССР адпаведнага закона, трэба захоўваць. Дацэнт кафедры гісторыі Беларусі, археалогіі і спецыяльных гістарычных дысцыплін ГрДУ А.Горны, у прыватнасці, сказаў: «Амаль усе лідары беларускага нацыянальнага руху добра адносіліся да ўз'яднання Заходняй Беларусі. Антон Луцкевіч, Адам Станкевіч, Аляксандр Уласаў – усе гэтыя людзі станоўча глядзелі на тое, што народ злучыцца ў адзіны дзяржаўны арганізм. Я бы хацеў прапанаваць мемарыялізаваць прадстаўнікоў беларускага нацыянальнага руху ў Заходняй Беларусі – з дапамогай шыльдаў, назваў вуліц. Фактычна ў нас многія з гэтых дзеячаў забытыя, іх імёны толькі пачынаюць вяртацца».

Па словах В. Даніловіча, «няма чаго саромецца падзей верасня – лістапада 1939 года, калі адбыўся акт гістарычнай справядлівасці – уз'яднанне беларускага народа ў адзінай беларускай дзяржаве. Гэта вельмі істотны момант, і якім шляхам ён адбыўся – тут няма нічога экстраардынарнага, ніякія нормы тагачаснага міжнароднага права не былі парушаныя, савецкае кіраўніцтва дзейнічала ў рэчышчы падзей, якія тады развіваліся. І гэта прынесла важны вынік для нас і нашай дзяржаўнасці.

Адпаведнае свята павінна быць аднесена да дзяржаўных, яго трэба належным чынам адзначаць. Найбольш аптымальная дата – 14 лістапада. Яе можна назваць «Днём нацыянальнага адзінства». Яна мела лёсавызначальнае значэнне для паспяховага далейшага развіцця беларускага народа і беларускай дзяржавы.

Патрэбны помнік у сталіцы: ён замацуе падзею ў гістарычнай памяці народа і маладога пакалення. Мы павінны ганарыцца сваёй гісторыяй, на якую глядзім аб'ектыўна і вачыма свайго народу».

Сяргей ТРАЦЦЯК,
загадчык аддзела навейшай гісторыі Беларусі Інстытута гісторыі НАН Беларусі

ЕЩЕ ПОЛЕТАЕМ!



Белорусский космический аппарат дистанционного зондирования Земли имеет потенциал для продолжения эксплуатации на орбите. Об этом заявил в интервью программе «Неделя» на телеканале СТВ директор НИРУП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси Сергей Золотой.

«Гарантийный срок эксплуатации Белорусского космического аппарата рассчитывался на пять лет. При этом он уже восемь лет на орбите, а срок эксплуатации продлен до конца 2021 года. По состоянию бортовых систем, которое мы постоянно отслеживаем, у него запас горючего лет на пять. Так что, думаю, еще полетаем», – сказал Сергей Золотой.

Премьер-министры стран ЕАЭС 17 июля одобрили совместную космическую программу. Она предполагает в том числе создание орбитальной группировки спутников. «Это два белорусско-российских аппарата сверхвысокого разрешения (0,35 м) и три казахстанских с разрешением 5 м», – отметил ученый.

На вопрос, может ли Беларусь принять участие в проектах по освоению Луны и Марса, Сергей Золотой ответил: «Как правило, в таких проектах участвует много держав, в одиночку это никому не под силу. Самим нам войти в этот пул будет сложно, но, думаю, в кооперации с Россией это возможно. В этом направлении сейчас ведутся переговоры с Роскосмосом».

Он отметил, что каждая страна ищет свою нишу для участия в подобных проектах. «Для таких длительных полетов достаточно остро стоит вопрос жизнеобеспечения. На космическом корабле должны быть средства, которые позволяют выращивать продукты, утилизировать отходы», – подчеркнул ученый.

ГИБРИДНАЯ РОЖЬ: ЗА И ПРОТИВ

Гибридная рожь набирает все большую популярность, особенно в европейских странах. Вслед за коллегами и белорусские аграрии стали активнее внедрять ее на наши поля. О целесообразности такого подхода, особенностях выращивания гибридной ржи – наша беседа с заместителем генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Эромой Урбаном.



– Эрома Петрович, что в целом с выращиванием озимой ржи в Беларуси?

– Ежегодно ее производится 0,7–0,8 млн т. Это около 10% валового сбора зерновых колосовых культур. Зерно ржи используется для получения этилового спирта и на фуражные цели – в виде компонента комбикормов.

В Беларуси, как и в других странах, несмотря на заметный рост урожайности в последние десятилетия наблюдается сокращение посевных площадей под озимой рожью. Вместе с тем, создание новых сортов – приоритетное для нас направление исследований. Вклад сорта в прибавку урожая озимой ржи за последние тридцать лет оценивается в 20–30%.

– А у европейских коллег гибриды ржи превалируют?

– Действительно, в Германии в последние годы занимают около 60% всех посевов ржи, а средняя их урожайность составляет 52 ц/га. Существенны площади, отводимые под посевы гибридами и в Дании. А в соседней Польше при площади посева ржи 1,2 млн га гибридная рожь возделывается только на 180–200 тыс. га.

– В чем ее биологические особенности?

– Гибриды первого поколения F1 – продукт скрещивания генетически отдаленных родительских инбредных линий, благодаря чему возникает гибридная сила, которая называется гетерозис. Гибриды F1 имеют, как правило, более высокий экологический гомеостаз, что ведет к стабильности урожая.

Гибриды F1 озимой ржи характеризуются короткостебельностью, устойчивостью к полеганию, повышенной озерненностью колоса, формируют более плотный стеблестой к моменту уборки, что обеспечивает повышение урожайности на 12–20% по сравнению с популяционными сортами при строгом соблюдении технологии возделывания.

Как видно из результатов многих исследований, независимо от места испытания и года, урожайность F2 ниже по сравнению с F1. Так, в благоприятные годы падение урожайности может составить 15–20%, а при неблагоприятных условиях достигать 30–32%. Поэтому риск потери урожая, а, соответственно, и прибыли от выращивания гибридной ржи F2, всегда есть.

– Почему еще не рекомендуете выращивать гибридную рожь F2?

– Из-за снижения урожайности на 30–50%, причиной которой является расщепление гибрида. Кроме того, есть риск поражения спорыньей (*Claviceps purpurea*). Ведь посевы F2 невыровненные, неоднородные и цветут неодновременно, что приводит к ситуации, идентичной с подгонами. Как следствие, гибриды F2 намного интенсивнее поражаются спорыньей.

Также наблюдается снижение устойчивости против листовых болезней, в частности бурой листовой ржавчины (*Puccinia recondita*), что может уменьшить урожайность до 30%.

Подобная ситуация и с мучнистой росой (*Erysiphe graminis*). Гибриды ржи F1 устойчивы к этой болезни, однако у F2 есть риск поражения, что в конечном итоге также может привести к снижению урожайности.

Есть и нормативный нюанс. Согласно Закону Республики Беларусь «О семеноводстве», к посеву допускаются только семена, произведенные в соответствии с регламентом производства семян, соответствующие по сортовым и посевным качествам СТБ или соответствующему Постановлению Минсельхозпрода. Так как воспроизводство семян F2, F3 и др. не предусмотрено схемами производства, то и проведение апробации таких посевов недопустимо. Соответственно, получение семян F2, F3 и, тем более, посевов их является грубым нарушением ст. 16 закона «О семеноводстве».

– Где все-таки в Беларуси целесообразно культивировать гибридную рожь F1?

– Проведенные исследования показали: гибриды ржи можно возделывать на почвах, продукционная способность которых не менее 45–50 ц/га. По урожайности в производственных условиях гибриды превышают популяционные сорта в годы с нормальным количеством осадков в среднем на 15–20%. При уровне урожайности 70 ц/га средняя прибавка урожая у гибридов F1 может составить 7–10 ц/га – при условии строжайшего выполнения технологических регламентов возделывания.

Использовать этот важный резерв повышения урожайности в условиях Беларуси можно – особенно в Гродненской, Брестской, Минской областях, где имеются весомые экономические и экологические предпосылки для возделывания гибридов F1 озимой ржи.

– Ведете ли селекцию в этом направлении?

– Да, в нашем Центре идет селекционный процесс по созданию гибридов озимой ржи. Сейчас 3 гибрида – Лобел-103, Галинка, Плиса – включены в Госреестр. Новый белорусский гибрид Белги проходит государственное сортоиспытание.

Однако семеноводство ранее созданных белорусских гибридов ржи было приостановлено по причине низкой востребованности и высокой стоимости семян, одногодичного их выращивания при невысокой урожайности озимой ржи в последние годы в целом по стране (20–26 ц/га) и невысокой закупочной цене зерна ржи.



СВОИ АРБУЗЫ

Урожай бахчевых культур, в т.ч. арбузов, в Беларуси ожидается на уровне около 800 т, сообщила заместитель начальника главного управления растениеводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Татьяна Карбанович.

«В Беларуси практикуется выращивание бахчевых культур. В этом году занято 50 га, планируется произвести около 800 т. В частности, арбузы выращиваются и в РУП «Гомельская ОСХОС НАН Беларуси», фермерских хозяйствах в Гродненской и Минской областях.

Урожай картофеля, овощей, фруктов и ягод в этом году ожидается не ниже прошлогоднего. «В планах собрать 146 тыс. т белокочанной капусты, 76 тыс. т столовой свеклы, 210 тыс. т. моркови, 41,3 тыс. т репчатого лука, 81 тыс. тонн томатов, 51,2 тыс. т огурцов-корнишонов, 4,4 тыс. т зеленого горошка, 0,5 тыс. тонн фасоли», – отметила Т. Карбанович.

ОЗИМЫЙ СЕВ – В ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ

Завершена жатва зерновых. Основной акцент в работе аграриев сейчас – на сев озимых. В него включились все регионы, а оперативно проводить необходимые работы помогают рекомендации НПЦ НАН Беларуси по земледелию и Минсельхозпрода.



Ни раньше, ни позже

Учеными вместе со специалистами министерства в этом году уточнены оптимальные сроки озимого сева по регионам. Связано это с потеплением климата. Так, Витебская область должна отсеяться с 3 по 25 сентября; Могилевская – со 3 по 26; Минская – с 5 по 28; Гродненская – с 6 по 29; Гомельская – с 9 по 30. На Брестчине озимый сев может продлиться с 8 сентября по 2 октября.

Посев озимых до оптимальных сроков ведет к снижению урожайности по причине перерастания, выпревания и более значительного повреждения вредителями и болезнями. А позже их – чреват плохим осенним кущением, недостаточным закаливанием и накоплением сахаров, что, в свою очередь, приводит к изреживанию посевов во время зимовки. Между прочим, отмечают ученые, при условии соблюдения оптимальных сроков за последние 20 лет 75% посевов уходили в зимовку во всех регионах республики в фазе кущения, т.е. в состоянии повышенной устойчивости к неблагоприятным условиям зимовки.

«В первую очередь в оптимальные сроки высеваются озимые ячмень и пшеница, со смещением начала сева на 5–7 дней – тритикале, и завершается посевная озимой рожью на зерно», – акцентируют в НПЦ по земледелию.

Видовая структура

«Стержневыми» культурами озимого клина в нашей стране в этом году являются рапс, пшеница и тритикале. Причем успехи селекции по созданию высококачественных (безэруковых и низкоглюкозинолатных) сортов и гибридов резко повысили значимость рапса – как на мировом уровне, так и в Беларуси. Посевные площади под этой культурой превысили в 2020 году 350 тыс. га, а валовые сборы возросли до 870 тыс. т.

Планируемые площади посева пшеницы на зерно на будущий агросезон составляют 550–560 тыс. га, тритикале – 540–550 тыс. га. Площадь посевов озимой ржи (диплоидные и тетраплоидные сорта) должна равняться 350–370 тыс. га, озимого ячменя – 15–20 тыс. га.

Пшеницу и тритикале, советуют белорусские ученые, необходимо разместить на плодородных участках с содержанием гумуса более 2%, фосфора и калия – не менее 150 мг/кг.

Озимая рожь, как наиболее пластичная культура, размещается на всех оставшихся разновидностях, кроме избыточно увлажненных почв.

В структуре посевов ржи на легких почвах Гомельской и Брестской областей посевы озимой диплоидной – должны составлять не менее 60–70%.

Районированные сорта

В нашей стране создан фонд озимых культур. В нем представлены 140 сортов зерновых и 99 сортов и гибридов рапса, прошедших государственное испытание и внесенных в государственный реестр. К слову, из них в реестре – 40 сортов озимых зерновых белорусской селекции, а также 20 сортов и гибридов озимого рапса и 3 сорта озимой сурепицы – также созданных отечественными селекционерами.

«Правильный выбор сорта для конкретного хозяйства и его почвенно-климатических условий имеет первостепенное значение для получения высокой урожайности зерна с необходимыми технологическими качествами, – резюмируют в НПЦ по земледелию. – Благодаря работе селекционеров постоянно повышается генетический потенциал урожайности сортов, их устойчивость к возбудителям болезней, улучшаются хозяйственно-ценные признаки».

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ЛЕСНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Кореневская экспериментальная лесная база (ЭЛБ) под Гомелем – одно из трех опытных хозяйств Института леса НАН Беларуси. В ее состав входят четыре лесничества, лесной питомник, мехпарк, грибной и деревообрабатывающий цеха. Там ведутся как стандартные лесохозяйственные работы, так и эксперименты по всему циклу лесовыращивания.

Теплое местечко

Наше знакомство с лесной базой начинается с «охотничьего домика» – памятника архитектуры XIX века. В настоящее время он в комплексе с прилегающей территорией имеет статус историко-культурной ценности Беларуси. Здесь размещается администрация ЭЛБ.

Недалеко от него – лесной питомник общей площадью 12 га. Он состоит из двух подразделений: для выращивания саженцев с открытой корневой системой и тепличного комплекса. Каждая теплица имеет свое назначение.

«В первой мы проводим исключительно опыты. Например, с сотрудниками Института леса готовим привитой посадочный материал для закладки лесосеменных плантаций. Семена в дальнейшем пойдут на создание насаждений улучшенного качества. Здесь представлена и сосна, и ель», – рассказала начальник лесного питомника Виктория Мартыненко **(на фото стр.1)**.

Кстати, специально для проведения прививок здесь недавно установили холодильную камеру. Если раньше ветки для черенкования складывали в большой снежный бурт, то сейчас при отсутствии снега без холодильных камер их сохранить было бы невозможно.

«Здесь, – показывает В. Мартыненко, – из сортового желудя Беловежской пущи мы выращиваем селекционный посадочный материал для закладки лесосеменной плантации дуба черешчатого. Тут же и селекционный материал березы карельской».

Следующая теплица используется для выращивания декоративного посадочного материала с закрытой корневой системой. За первые семь месяцев этого года данная продукция принесла доход в 6,7 тыс. рублей.

В третьей – цветочная рассада. Производственная мощность – в районе 25 тыс. ед. в год. Так, в нынешнем году удалось получить прибыль за этот вид продукции 10,5 тыс. руб.

В четвертой теплице – посадочный материал с закрытой корневой системой (ЗКС) для закладки новых лесов. «За пять месяцев мы выращиваем то, что в поле росло бы 2 года. Сосна обыкновенная, высеянная в открытом грунте, за год выращивания достигает стандартных размеров 7 см, а наша с ЗКС за 5 месяцев достигла 18–19 см», – рассказала начальник лесного питомника.

Нужная температура в цветочной теплице поддерживается круглогодично. В нее встроена система обогрева, которая работает на местных видах топлива: дровах, обрезках и щепе. А те поставляются из деревообрабатывающего цеха. Лесопиление в цеху в основном ориентировано на экспорт. Пиломатериалы обрезных хвойных пород направляются в Бельгию, Нидерланды, Германию, Францию, Литву, Латвию, топливная щепа – в Польшу и Литву. По словам директора базы Василия Чурило **(на фото)**, за семь месяцев текущего года выручка от экспорта древесных материалов составила 476,7 тыс. долларов. Но есть поставки и для внутреннего рынка, в числе заказчиков – ОАО «Гомельстекло», Гомельский ДСК.









Грибы в соломе

Следующий пункт нашего маршрута – экспериментальная лаборатория по выращиванию инокулята и грибной цех. Лаборатория создана в 1997 году для того, чтобы обеспечить жителей загрязненных территорий чистой грибной продукцией. Здесь выращиваются мицелий и плодовые тела грибов вешенки и шиитаке. По словам заведующей лабораторией Дарьи Гореликовой **(на фото)**, процесс идет в пределах закрытых помещений. Сначала мицелий вешенки месяц проращивается вперемешку с зерном, дальше в цеху он смешивается с вареной соломой и помещается в мешок, где проделываются отверстия, через которые в дальнейшем и собирается урожай. Производство вешенки ведется круглогодично, за исключением июня и июля, когда цех закрывается на дезинфекцию. Мощность производства составляет 300 кг в месяц.

Новый урожай шиитаке ожидается ближе к ноябрю. Для его выращивания необходимы опилки дуба, после заготовки которых и планируется запустить работу.

Ягодная плантация

В составе Кореневской экспериментальной лесной базы имеется и ягодная плантация площадью 3,5 га. Здесь произрастает около 15 сортов голубики высокорослой, 10 сортов голубики топяной, несколько сортов брусники и клюквы.

«Поскольку ягодное плантационное выращивание в Беларуси не особо развито, здесь в опытах отрабатываются различные технологии и по результатам наблюдений подготавливаются рекомендации», – рассказала Виктория Мартыненко. При этом не забывают сотрудники Кореневской экспериментальной лесной базы и про урожай. Так, в этом году голубики высокорослой было собрано около 900 кг.

Зеленые коллекции

На большей части опытных участков отрабатывается выращивание лесных культур. Так, в 2004 году в Новобелецком лесничестве созданы испытательные культуры сосны обыкновенной. «Участок заложен из семян плюсовых деревьев, плантация которых образована еще в 1983–1985 годах. Наблюдениями здесь занимается лаборатория лесной селекции и семеноводства. Мы видим, что сосна чувствует себя хорошо, эта селекционная культура не только устойчивая, но и еще опережает своих одногодок в росте и развитии», – рассказал В. Чурило.

В 2006 году в Кореневском лесничестве появился участок опытных лесных культур лиственницы европейской. Еще с советских времен культивируются ценные формы березы карельской. Кстати, в ближайшие годы запланированы закладки ее новых участков, но уже выращенной из микроклональных саженцев.

По словам начальника отдела лесного хозяйства и лесовосстановления Анатолия Базылевича, на территории лесной базы также имеются опытные участки осины, выращенной микроклональным способом, в прошлом году были созданы коллекции форм растений устойчивых к климатическому стрессу редких и хозяйственно редких пород. Заложены в прошлом году и опытные участки сосны веймутовой, чтобы апробировать технологию лесовосстановления вырубок усохших сосняков. А в ближайшем будущем запланированы закладки коллекционного участка пихты белой и культур межвидовых гибридов тополей.

В создании новых лесов помогают также разработанные Институтом леса биопрепарат «Бревисин», композиционный полимерный состав «Корпансил» и его модификация. Они сейчас производятся в Кореневской ЭЛБ и реализуются лесхозам республики.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

СТРЕССОВАЯ БИОФИЗИКА РАСТЕНИЙ

Глобальное изменение климата и загрязнение окружающей среды актуализировали направление исследований биофизики растений, которое позволяет развивать научные представления о механизмах стресса при воздействии повреждающих факторов разной природы.

Суть проблемы

Защита сельскохозяйственных растений от комплексного действия таких стрессовых факторов особенно актуальна для Беларуси с ее неустойчивым климатом. Это требует изменения общей стратегии фитосанитарных технологий в сельскохозяйственном производстве, а именно усиления их экологической направленности при постоянном повышении адаптивных возможностей самих растений.



Одно из наиболее перспективных направлений защиты сельскохозяйственных культур – индукция устойчивости к фитопатогенам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием т.н. индукторов. Помимо низкой токсичности эти иммуномодуляторы характеризуются полифункциональным эффектом, широким спектром действия в отношении различных растений и патогенов, низкой стоимостью.

Индукторами устойчивости может выступать широкий круг структурно несходных соединений органической и неорганической природы: вторичные метаболиты микроорганизмов и растений, а также синтетические аналоги.



Механизмы иммунитета

В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси исследования биофизики стресса у растений были начаты в 1997 году под руководством автора данного материала. В последние годы внимание сотрудников лаборатории прикладной биофизики и биохимии (**на фото**) сконцентрировано на выяснении биофизических механизмов формирования иммунитета культурных растений.

Важным научным достижением лаборатории является выяснение механизмов формирования иммунного ответа на мембранно-клеточном уровне у растений при грибном заражении. Впервые установлено защитное действие природных иммуномодулирующих агентов в растениях ярового ячменя, льна-долгунца, томата и огурца на искусственном и естественном инфекционном фонах.

Важную роль в формировании системы защиты растений от фитопатогенов играют хлоропласты. Механизмы интеграции хлоропластов в иммунитет растений только начинают раскрываться, однако можно с уверенностью сказать, что глубокие знания и уникальные методические подходы, накопленные белорусской фотосинтетической школой при изучении биогенеза и функционирования хлоропластов, позволят внести достойный научный вклад в решение этой проблемы.

Новые исследования и препараты

В лаборатории разработаны новые иммуномодулирующие препараты серии «Иммунакт» на основе природных метаболитов стрессового ответа растений: «Иммунакт-СК», «Иммунакт-АМК» и «Иммунакт-ГК». Экспериментально доказана их высокая эффективность в полевых условиях на яровом ячмене и льне-долгунце, а также в условиях малообъемной гидропоники (на томате и огурце), превышающая уровень стандартной технологии защиты и обеспечивающая получение стабильных урожаев высокого качества. В 2019 году получено регистрационное удостоверение на регулятор роста «Иммунакт-ГК», имеющий 4 класс опасности, для применения на огурце в защищенном грунте. В текущем году планируется расширение сферы применения препарата в сельскохозяйственном производстве на растениях томата в защищенном грунте и в посевах льна-долгунца.

Создана коллекция растительных клеток и тканей *in vitro* – продуцентов биологически активных полифенольных соединений и исследовано влияние высоких и низких температур, света, темноты на накопление целевых продуктов вторичного метаболизма. Впервые обнаружено, что экзогенная салициловая кислота способна стимулировать общий синтез полифенолов в каллусах красной фасоли и арахиса, а также ресвератрола в каллусах арахиса. Исследования в этом направлении продолжаются.

Недавно установлено, что лекарственные соединения растений способствуют пролиферации и дифференцировке стволовых клеток. Уже имеются сведения о том, что биоактивные соединения, полученные из растительных экстрактов, могут стать экономически эффективным дополнением к протоколам лечения при трансплантации костного мозга и онкологических заболеваниях.

Дальнейшие исследования в этих направлениях могут открыть новые горизонты в лечении социально значимых заболеваний. В этой связи силами коллективов лаборатории прикладной биофизики и биохимии и лаборатории иммунологии и клеточной биофизики в ближайшее время начинаются новые для Беларуси исследования, открывающие перспективы использования растительных экстрактов для получения биомедицинских клеточных продуктов.

В конце августа текущего года Ученым советом Института принято решение о создании Отдела биологии фототрофных организмов, объединяющего лабораторию прикладной биофизики и биохимии и лабораторию биофизики и биохимии растительной клетки. Реорганизация будет способствовать оптимизации направлений исследований, послужит дальнейшему развитию белорусской фотосинтетической школы, успешному решению актуальных научных и практических задач стрессовой биофизики растений и водорослей.

Людмила КАБАШНИКОВА, заведующий лабораторией прикладной биофизики и биохимии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, член-корр. НАН Беларуси

Андрей ГОНЧАРОВ, директор Института

ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕХА

Залогом признания и успешности авторов является наличие идентификаторов (ID) в различных международных системах.



ID ученого позволяет легко установить связь между автором и его произведением; определить цитируемость работ; облегчает процесс оценки эффективности деятельности и влияния конкретного автора. А также упрощает обработку и хранение данных в одном месте, улучшает видимость публикаций автора в глобальной сети. Указание персональных идентификаторов – одно из условий участия в грантах, конференциях, при подаче публикаций в ведущие научные журналы и др.

Ведущими системами авторских идентификаторов являются РИНЦ AuthorID, SCOPUS AuthorID, WEB of SCIENCE ResearcherID (Publons), ORCID.

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) AuthorID – специальная аналитическая надстройка SCIENCE INDEX для авторов на платформе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, где собраны инструменты и сервисы, предназначенные для авторов научных публикаций. Позволяет быстро найти сведения о публикациях и цитированиях автора, не используя ФИО, посмотреть публикационный профиль, указывать ссылку на данные автора в различных документах. Присваивается каждому профилю автора на платформе РИНЦ.

SCOPUS AuthorID позволяет сформировать список статей, включенных в эту базу данных. Для авторов, опубликовавших более одной статьи в журналах, индексируемых в SCOPUS, автоматически создаются индивидуальные учетные записи – профили авторов с уникальными идентификаторами. Профиль содержит информацию об авторе, месте его работы, количестве публикаций, годах публикационной активности, области исследований, ссылках и т.д.

WEB of SCIENCE ResearcherID (Publons) – позволяет сформировать полный список статей автора, включенных в эту базу данных, учитывая, например, возможность различных вариантов написания фамилии на английском языке, и исключить статьи, принадлежащие однофамильцам, а также определить наукометрические показатели.

ORCID (Open Researcher and Contributor ID) – международный реестр уникальных идентификаторов ученых. Он позволяет контролировать отражение публикаций и цитирований автора в международных базах данных. Для этого следует зарегистрироваться в ORCID, создать личный кабинет исследователя, установить связи со своими публикациями в Web of Science, SCOPUS и др., сформировать список своих публикаций (допускается ввод информации вручную).

Подробная информация – на сайте Белорусской сельскохозяйственной библиотеки (БелСХБ) https://belal.by.

Наталья ШАКУРА, научный сотрудник БелСХБ

СТАНДАРТЫ ДЛЯ ПИЩЁВКИ

С 2006 года, в течение 15 лет, в НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, где функционирует Национальный технический комитет по стандартизации, разработано 219 стандартов, 7 техрегламентов, порядка 150 методик измерения параметров, которые определяют качество пищевых продуктов.

«Сейчас нам особенно важно отстаивать свои позиции в части качества производимой продукции – что и делаем по сокам, шоколаду, а с недавнего времени – и по трансизомерам жирных кислот, тому же пальмовому маслу. Стараемся, чтобы отечественные и зарубежные потребители покупали действительно качественную и безопасную продукцию», – проинформировал генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Зенон Ловкис.

В Республиканском контрольно-испытательном комплексе Центра – 5 лабораторий, оснащенных оборудованием мирового уровня. Высококвалифицированные специалисты разрабатывают методики, контролируют показатели безопасности.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ПРИРОДА СИГНАЛИЗИРУЕТ: «СОЗ!»



Разработать новинку, произвести изделие и внедрить в практику… Эту знакомую цепочку часто сопровождает постулат «Не навреди себе и ближнему!» И если такое все же случается, нужна работа над ошибками. Тему предотвращения вредного воздействия стойких органических загрязнителей (СОЗ) на окружающую среду и здоровье людей обсудили в Доме прессы ученые, чиновники и практики.

«Грязная дюжина»

СОЗ – это ядовитые химические вещества. Распространяясь по воздуху и воде, они могут воздействовать на людей и живую природу на значительном расстоянии от того места, где их использовали и выпустили в окружающую среду. Они долгое время не разлагаются и могут накапливаться и передаваться по пищевой цепи.

Для решения проблемы СОЗ в мае 2001 г. была подписана Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Она определила метод научного анализа, позволивший отнести другие СОЗ к числу опасных веществ.

Первоначальное число СОЗ, признанных вредными для людей и экосистем, составляло 12. В мае 2009 г. к ним были добавлены другие вещества. Актуальный список регулируемых Конвенцией загрязнителей размещен по адресу: www.pops.int.

Эти вещества можно разделить на три категории: пестициды, химические вещества для производственных нужд и побочные продукты.

Ярок пример – инсектицид ДДТ. Во время Второй мировой войны он защищал солдат от насекомых, переносящих малярию и тиф. Ныне с этой же целью он применяется в тропиках. В результате интенсивного использования это высокостойкое вещество стало накапливаться в организмах людей и в природе.

Кроме того, отследить перемещение СОЗ в окружающей среде сложно, так как они могут существовать в разных формах и переходить из одного компонента окружающей среды в другой. Некоторые вещества перемещаются на значительные расстояния, когда испаряются с поверхности воды или почвы или адсорбируются частицами пыли.

Исследования выявили связь СОЗ с сокращением популяций, распространением заболеваний и аномалий у многих видов животных. Также они опасны для репродуктивной, нервной, эндокринной и иммунной систем человека, его развития и поведения.



Роль науки

Десятилетия научных исследований существенно повысили осведомленность об их воздействии на людей и живую природу. Например, лабораторные исследования выявили, что малые дозы загрязнителей оказывают вредное воздействие на некоторые системы органов и стадии развития организма. Большие дозы, то есть превышающие те, с которыми обычно сталкиваются люди и животные, могут нанести серьезный ущерб и даже привести к смерти.

Данную тему в Институте природопользования НАН Беларуси изучают с конца 1990-х годов, отметил его директор Сергей Лысенко (**на фото**). Выпущены специализированные издания, раскрывающие суть проблемы, разработаны методические подходы к выявлению и обращению с загрязнителями.

Для нашей страны актуальны проблемы утилизации хранилищ устаревших пестицидов, ПХБ (используются в бытовых диэлектриках, силовых конденсаторах и трансформаторах), выбросы непреднамеренно образующихся СОЗ, новых загрязнителей.

Как отметила ведущий специалист в обсуждаемой теме – главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси Тамара Кухарчик (**на фото**), – согласно Стокгольмской конвенции к 2025 году предстоит вывести ПХБ-содержащее оборудование из эксплуатации, экологически безопасное удаление материалов, содержащих ПХБ, – к 2028 году.

«Времени осталось не так уж много, – отметила ученый. – В Беларуси, если сравнить нынешнюю ситуацию с начальным этапом оценки, объем ПХБ в оборудовании сократился на 17%. В то же время около 700 ПХБ-содержащих конденсаторов и трансформаторов все еще находятся на предприятиях различного профиля».

К примеру, подчеркнула заместитель начальника отдела Минского горкомитета природных ресурсов и охраны окружающей среды Анастасия Быкова, в 2016 году в 84 организациях находилось более 6 тыс. ед. такой техники. К январю этого года более 4,5 тыс. из них уже вывезли, что составляет около 73%. Кроме того, в этом году экологи провели шесть выборочных проверок предприятий, проливов и утечек ПХБ-содержащих жидкостей не обнаружено.

Также Т. Кухарчик пояснила, что без внешней финансовой помощи проблему вряд ли удастся решить своими силами. Здесь отметим, что на временной основе Конвенция определяет Глобальный экологический фонд (ГЭФ) как основной, но не единственный компонент финансового механизма. Задача ГЭФ – финансировать борьбу с мировыми экологическими угрозами.

Руководитель проекта «Устойчивое управление стойкими органическими загрязнителями и химическими веществами в Беларуси, ГЭФ-6» Денис Коваленко рассказал о старте проекта, рассчитанного до 2022 года. Основная задача – обезвреживание 1900 т непригодных пестицидов и 2370 т ПХБ-содержащего оборудования. В Беларуси более 500 предприятий имеют в собственности такое оборудование общим весом около 3 тыс. т.

Поскольку обсуждаемая проблема в нашей стране не снята, стоит собраться и совместными усилиями ускорить ее решение. Важно, чтобы каждый этап был подкреплен научными исследованиями и обоснованиями.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука», и soz.minpriroda.gov.by

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

НОВЫЙ ПОРОШКОВЫЙ МАТЕРИАЛ

«Способ синтеза порошкового материала на основе кубического нитрида бора» (патент № 23129). Авторы: В.Т. Сенють, И.В. Валькович. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

В новом способе основой является кубический нитрид бора. Для его реализации готовят шихту путем смешивания порошков гексагонального нитрида бора, алюминия и хлорида аммония. Причем количество порошка алюминия составляет от 0,5 до 10%, а количество порошка хлорида аммония – от 0,5 до 3% от массы порошка гексагонального нитрида бора. Далее выполняют химико-термическую обработку шихты в диапазоне температур 600–1000 °С в течение 3 часов. Осуществляют загрузку шихты и рабочих тел в рабочую камеру устройства для механической активации при массовом соотношении шихты и рабочих тел 1:(10–50). Проводят обработку порошка в условиях высоких давлений и сдвиговых деформаций в диапазоне ускорений рабочих тел 500–1500 м/с^2 в течение 3–30 минут.

Отличие от известных способов синтеза заключается в том, что после проведения химико-термической обработки в шихту добавляют нано- (и/или) субмикропорошки алмазов в количестве 1–5% от массы порошка гексагонального нитрида бора.

ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ

«Способ формирования износостойкого покрытия на поверхности детали из термопластичного полимера» (патент № 23128). Авторы: М.А. Белоцерковский, А.В. Сосновский, П.И. Кот, И.И. Таран. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Предложенный способ осуществляется следующим образом. Проводят плавление проволоки из алюминия или его сплава, распыляют полученный расплав газовой струей с образованием потока распыленных частиц, осаждают эти частицы в виде слоя на поверхность детали и далее осуществляют механическую обработку слоя и его микродуговое оксидирование.

Отличительные особенности нового способа в том, что плавление проволоки осуществляют в электрической дуге; распыление расплава производят сверхзвуковой струей продуктов сгорания пропано-воздушной смеси при объемном соотношении воздуха и пропана, выбранном из интервала от 15:1 до 18:1.

ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

«Препарат для лечения инфекционных заболеваний дистальных отделов конечностей сельскохозяйственных животных» (патент № 23070). Авторы: А.А Гусев, Т.Н. Каменская, Л.Л. Кривенок, С.А. Лукьянчик, М.М. Бельмач, Л.Д. Шешко. Заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского.

Заявленный препарат отличается от известных тем, что в качестве действующих веществ содержит 5-нитрофурфурола семикарбазон, цинк сернокислый, молочную кислоту, ихтиол, бриллиантовый зеленый. Кроме этого, он дополнительно содержит водную дисперсию сополимера бутилакрилата и стирола в качестве носителя, натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы как вспомогательное вещество, бутоксиэтоксиэтилацетат в качестве растворителя и натрий двуутлекислый в качестве регулятора pH. При этом авторами соблюдены необходимые соотношения указанных ингредиентов, рассчитанные на 100 мл препарата, включая дистиллированную воду.

ДЛЯ РЫБОВОДНОГО ПРУДА

«Микробное удобрение для рыбоводного пруда» (патент № 23099). Авторы: З.М. Алещенкова, Г.В. Сафронова, И.Н. Ананьева, Г.П. Воронова, С.Н. Пантелей. Заявитель и патентообладатель: Институт микробиологии НАН Беларуси.

Авторами изобретено микробное удобрение комплексного действия для повышения продуктивности рыбоводных прудов. Оно содержит консорциум бактериальных штаммов рода «*Pseudomonas*» с общим титром жизнеспособных клеток не менее 1×109 КОЕ/мл. Получение ведут путем смешивания культуральных жидкостей азотфиксирующего штамма «*Pseudomonas sp.* БИМ В-1104 Д», а также фосфатмобилизующих штаммов «*Pseudomonas sp.* БИМ В-1103 Д» и «*Pseudomonas sp.* БИМ В-485 Д» в объемном соотношении 1:1:1.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

«ВТОРОЙ ХАРАКТЕР»

Привычка вырабатывается за 21 день – этот сомнительный постулат из книги «Психокибернетика» американского хирурга Максвелла Мальца, изданной еще в 1960 году, тиражируется до сих пор – хотя в пику ему выдвинуто немало других версий. Увы, вера в легкие рецепты играет не лучшую роль: по американской же статистике, 92% людей так и не выполняют данные себе обещания. Почему обзавестись полезными навыками так сложно, а заполучить вредные – легко?



В поисках точных формул

Максвелл Мальц, запустивший «теорию 21 дня», был пластическим хирургом, и, по его наблюдениям, именно через три недели пациенты после операции привыкали к своей новой внешности. К такому же выводу позже пришли исследователи из NASA: в их эксперименте добровольцы носили линзы, переворачивающие изображение на 180 градусов, и свыклись с этим в аналогичные сроки. Загвоздка в том, что в обоих случаях речь шла скорее об адаптации к уже имеющимся условиям, чем о сознательной выработке определенного навыка, требующей волевых усилий.

«Ориентироваться на данные, где точно приводятся сроки или число повторов, после которых привычка сформировалась и стала характером – нелепая ошибка, – предостерегает руководитель Центра мозга при Институте физиологии НАН Беларуси академик Владимир Кульчицкий. – Весь механизм формирования привычки и условных рефлексов детально описан нобелевским лауреатом Иваном Павловым, в т.ч. и благодаря известным экспериментам на собаках. Чтобы какое-то действие довести до автоматизма, нужно сформировать ответ в нейронных сетях головного мозга. Для этого необходимо определенное сочетание какого-либо фактора, который вы хотите выработать, и подкрепление – одобряющее действие или раздражитель, который вызывает ответную реакцию…

Представим, что начальник строго предупредил: в 8 утра всем быть на работе. Из 10 человек пять все поняли и приходят вовремя, поскольку них в нейронных сетях сформировался алгоритм контроля поведения и выработалась мгновенная привычка. Но кто-то будет опаздывать, хоть на 10–15 минут. Привычки формируются с учетом особенностей нейронных сетей конкретного человека, это индивидуальный процесс, в



котором участвует также эмоциональная составляющая».

Петля пристрастия

Еще сложнее дело обстоит в том случае, когда нужно переломить натуру и избавиться от вредного пристрастия. Ведь в нейронных сетях мозга уже установилась закономерная передача сигнала с помощью конкретных передатчиков сигналов (нейромедиаторов), и, по сути, ее нужно сломать и заново отстроить.

«Возьмем, допустим, курение. Никотиновые рецепторы в мозге представлены очень плотно, их много, разных типов, и они необходимы, чтобы передавать информацию между нейронными сетями. Курящий человек как бы «подкармливает» их извне. Он не может сосредоточиться, решать задачу, не закурив, то есть, без активирования никотиновых рецепторов никотином. Что уж говорить о морфиноподобных рецепторах, когда человек не может получить наслаждение иными путями. Именно поэтому, – поясняет В. Кульчицкий, – порой и бессильны психологи, пытающиеся помочь «зависимым».

Но здесь все зависит от самого человека, его индивидуальности и осознанности действий. Чтобы сформировать новое устойчивое взаимодействие между разными нейросетями, порой достаточно даже одного, но сильного воздействия – эмоционального потрясения с негативной или позитивной окраской.

По своему графику

Почему тогда даже самое искреннее стремление обзавестись полезной привычкой дается так непросто? Одной из причин может быть то, что сами навязываемые нам стереотипы противоречат здравому смыслу, и мы подсознательно это чувствуем. Ведь модные стандартные рекомендации вроде пить по два литра воды в день или обязательно засыпать в 23 часа подходят далеко не всем, и следование им через силу принесет больше вреда, чем пользы – при имеющихся, скажем, проблемах с почками или склонности к творчеству именно по ночам. Кстати, многие известные люди вырабатывали свой график, дающий им наибольшую продуктивность. Так что, стремясь внедрить в свою жизнь те или иные привычки, к общим рекомендациям стоит относиться критически и опираться на мнение врачей-профессионалов и свои индивидуальные особенности.

Юлия ВАСИЛИШИНА

НАВІНКІ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ Станіслаў Манюшка. Прыжыццёвыя выданні твораў музычнага класіка з фондаў ЦНБ імя Якуба Коласа НАН Беларусі (Электронны рэсурс)

У выданне ўключаны музычныя творы кампазітара, якія былі надрукаваны ў Вільні ў сярэдзіне XIX ст.: «Pieśń pochodu Litwinów» («Паходная песня літвінаў») – у кнізе У. Сыракомлі (Людвіка Кандратовіча) «Córa Piastów. Powieść wier- szem z dziejów litewskich...», драматызаваны цыкл нотнага выдання «Lirnik wioskowy», нотны зборнік пад агульнай назвай «Nad Nidą».

Адрасуецца гісторыкам, культуролагам, літаратуразнаўцам, супрацоўнікам бібліятэк і музеяў, усім, хто цікавіцца музычнай спадчынай С. Манюшкі.

■ Метрыка Вялікага Княства Літоўскага. Кніга 35 (1551–1558) : кніга запісаў № 35 (копія М54 канца XVI ст.) / Нацыянальная акадэмія навук Беларусі, Інстытут гісторыі ; падрыхтаваў А. А. Мяцельскі. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 538 с.

ISBN 978-985-08-2623-7.

Кніга Метрыкі ВКЛ № 35 з'яўляецца ўнікальнай гістарычнай крыніцай, якая ўтрымлівае комплекс дакументаў па гісторыі асноўных рэгіёнаў Вялікага Княства Літоўскага – Беларусі, Літвы, Украіны, Падляшша. У ёй запісаны разнастайныя дакументы, якія асвятляюць сацыяльныя, палітычныя, царкоўна-рэлігійныя працэсы, заканадаўчую дзейнасць вярхоўнай улады, феадальнай гаспадаркі ў 1551–1558 гг. Матэрыялы кнігі праліваюць святло на дзейнасць канцылярыі ВКЛ, дазваляюць прасачыць развіццё шляхецкага землеўладання, дапоўніць даныя па генеалогіі беларускіх шляхецкіх родаў і маюць вялікае значэнне для вывучэння гісторыі беларускіх гарадоў і сёлаў.

Кніга Метрыкі ВКЛ № 35 уводзіць у навуковы ўжытак новыя дакументы, невядомыя дагэтуль шырокаму колу даследчыкаў, і будзе карысной для гісторыкаў, прававедаў, архівістаў, дакументазнаўцаў, мовазнаўцаў, усіх, хто цікавіцца гісторыяй старажытнай Беларусі.

■ Выбраныя працы. Моўная спадчына / Г. З. Шкляр ; уклад.: В. М. Курцова [і інш.] ; навук. рэд.: В. М. Курцова, Н. С. Ганцоўская. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 259 с.

ISBN 9789850826183.

У кнізе змяшчаюцца выбраныя працы Г. З. Шкляра – таленавітага лінгвіста, вучонага, які зрабіў істотны ўклад у беларускае мовазнаўства і гебраістыку ў 1930-я гады, у расійскую лінгвістыку ў 1940–1950-я гады. Публікацыі прысвячаюцца розным праблемам па даследаванні беларускай літаратурнай мовы, а таксама па вывучэнні кастрамскіх гаворак рускай мовы з сінхранічнага і дыяхранічнага аспектаў. Адметную частку выдання складаюць раздзелы з рукапісу манаграфіі, у якой асвятляюцца праблемы беларуска-польскіх моўных узаемаадносін.

Выданне будзе карысным шырокаму колу лінгвістаў, гісторыкаў, а таксама ўсім, хто цікавіцца гісторыяй беларускага мовазнаўства і лёсам вучоных, якія працавалі ў складаны для нацыянальнай гісторыі перадваенны час.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Обращаем ваше внимание, что в редакции газеты «Навука» изменились номера городских телефонов. Для связи с нами набирайте: **379-16-12.** Телефон главного редактора: **379-24-51**.



НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 1305

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 18.09.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444

